

枠組壁工法住宅の部位別の自給率に応じた地域経済波及効果と温室効果ガス排出量の推計

利用部 マテリアルグループ 古俣寛隆

研究の背景・目的

枠組壁工法（ツーバイフォー工法）に用いられる木質部材は、これまで北米産部材のコストパフォーマンスが高く、道産部材の普及のためには内外価格差が最大の課題でした。ところが、為替が円安にシフトした近年では、輸入コストの上昇に従って相対的に道産部材の価格競争力が増えています。このような追い風が吹く中、今まで以上に普及を図っていくために、要素技術の開発だけでなく、その利用による有効性を提示する必要があります。

目的：産業連関分析およびLCA（ライフサイクルアセスメント）を用いて、ツーバイフォー工法用部材の利用による地域経済波及効果とGHG（Greenhouse Gas:温室効果ガス）排出量を定量的に把握する。

有効性があれば積極的にPRしていくことで、関連企業や林務行政および最終消費者の活用意識が醸成され、道産部材を選択する意思決定の一助になるのではないかと？

研究の内容・成果

表1 住宅1棟あたりの部材の使用材積と評価シナリオ

カウント場所	部位	部位	サイズ等	材積 (m ³)	シナリオNo.			
					1	2	3	4
パネル工場	壁	スタッド 204		1.7	○	○	○	
		スタッド 206		4.4	○	○	○	
		スタッド以外 204		1.5		○	○	
		スタッド以外 206		2.7		○	○	
		スタッド以外 208~212		0.1			○	
		トラス 204~210		2.2			○	
屋根	トラス以外 204~212		0.3				○	
		トラス以外 204~212	0.3				○	
床	2階床	LSL, PSL, TJI		2.9			○	
		現場	土台 防腐土台	0.5				
		床 1階床	210	4.8			○	
現場	その他	204~208	4.1				○	
		詳細不明	構造用集成材	1.1			○	
		詳細不明	構造用合板	7.3			○	
合計				33.6	0	6.1	12.5	28.6

注) ○: 道産部材を使用、無印: カナダ等外国産部材を使用

表2 住宅1棟あたりの部材の経済波及効果

	金額 (万円)				
	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4	
部材への支払額	180.8	180.8	181.4	229.5	経済波及効果はシナリオ4が最大
波及効果	40.4	64.6	90.0	210.0	
生産誘発額	65.0	111.7	160.9	359.3	
粗付加価値誘発額	41.2	60.8	81.5	176.4	ただし、支払額の差を考慮すればシナリオ3が現実的？
シナリオ1との差 (現状の差)	0.0	0.0	0.6	48.8	
直接効果	0.0	24.1	49.6	169.6	
生産誘発額	0.0	46.7	95.9	294.3	
粗付加価値誘発額	0.0	19.6	40.3	135.2	

ユーザーに分かりやすい指標の提案

○電機メーカーの提案: 環境効率とファクターX

環境効率 = $\frac{\text{製品の価値}}{\text{環境への影響}}$

ファクターX = $\frac{\text{評価製品の環境効率}}{\text{基準年度における同種の製品の環境効率}}$

エアコンはCOP、照明器具は全光束など
GHG排出量

ユーザーは昔の製品と比べてこんなに良くなったんだということが理解できる！

本提案: 木造住宅版ファクターX (「E値」と名付ける)

環境経済効率 = $\frac{\text{経済波及効果}}{\text{GHG排出量}}$

E値 = $\frac{\text{評価シナリオの環境経済効率}}{\text{基準シナリオの環境経済効率}}$

E値とは、基準シナリオに対する効率の倍数

正味の経済価値として粗付加価値誘発額を設定
環境経済効率とは、GHG排出量あたりどのくらい経済波及効果があるのかという指標

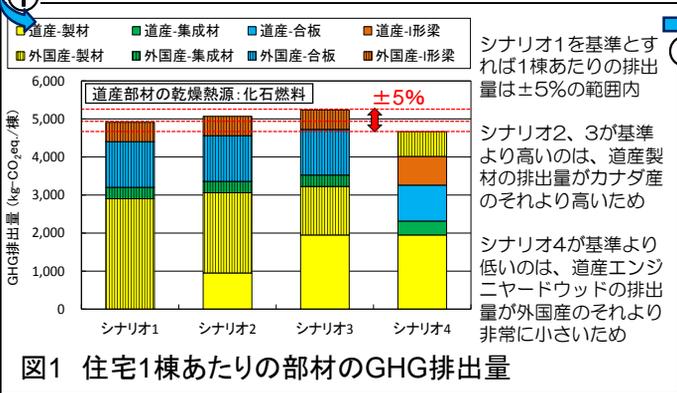


表3 算出された環境経済効率とE値

単位	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4	
経済波及効果 (A)	万円	41	61	82	176
GHG排出量 (B)	kg-CO ₂ eq.	4914	5071	5236	4666
環境経済効率 (A/B)	万円/kg-CO ₂ eq.	8.39E-03	1.20E-02	1.56E-02	3.78E-02
E値	-	1.0	1.4	1.9	4.5

E値が大ほど良い

まとめと今後の展開

- ・経済波及効果は、部位別の自給率による違いが顕著で、道産部材の使用材積が増えるにつれて大きくなる
- ・GHG排出量 (道産部材の乾燥熱源: 化石燃料) は、シナリオ1の排出量を基準とすればおよそ±5%の範囲内
- ・ただし、道産部材の乾燥熱源を木屑とした場合、使用材積が増えるにつれてGHG排出量は大きく削減する可能性がある (シナリオ1と比較したシナリオ2~4の削減割合はそれぞれ-5%、-11%、-25%)
- ・GHG排出量あたりの経済波及効果であるE値を提案し、自給率の上昇に伴い値が大きくなることを確認
- ・E値については、引き続き業界団体等と検討を加えながら道産部材の普及に活用していきます

・新しい価値基準であるE値による部材選び
・住宅に対する各種支援における判断材料